

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-242844

(43)Date of publication of application : 08.09.2000

(51)Int.Cl.

G07F 9/00

G07D 1/00

(21)Application number : 11-043273

(71)Applicant : TAKAMISAWA CYBERNETICS CO
LTD

(22)Date of filing : 22.02.1999

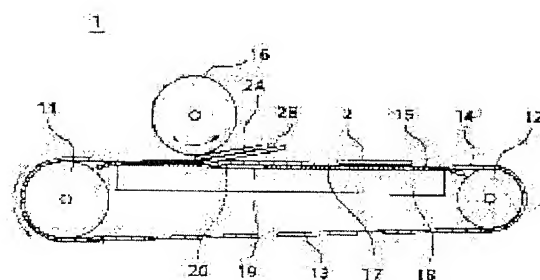
(72)Inventor : DEGUCHI KOICHI

(54) COIN DELIVERY PART AND COIN PROCESSOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a coin delivery part capable of delivering coins one by one, suppressing the blocking of coins when superposed coins are bitten in-between a reversing belt and the carrying belt, and when a blocking due to bitten coins is generated, easily reversing the carrying belt, and to provide also a coin processor using the coin delivery part.

SOLUTION: The coin delivery part is provided with a carrying belt 13 having a carrying surface and capable of carrying each coin on the carrying surface, a table 18 having a guide surface arranged confronted to the belt 13 along the surface on the opposite side to the carrying surface and a rotary roller 16 having an external peripheral part, arranged so as to be separated from the carrying surface by a prescribed distance and ejecting a coin carried and coming into contact with the outer peripheral part, in a direction other than the advancing direction of the belt 13. A recessed part 19 is formed on the guide surface in the vicinity of the rotary roller 16, and when a 1st coin 2A arranged close to the roller 16 out of two superposed coins 2A, 2B is bitten by the roller 16, the 1st coin 2A pushes the 2nd coin 2B arranged far from the roller 16 to the direction of the recessed part 19 and the 2nd coin 2B runs away in the direction to the recessed part.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

12.09.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-242844

(P2000-242844A)

(43) 公開日 平成12年9月8日(2000.9.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
G 0 7 F 9/00	1 0 4	G 0 7 F 9/00	1 0 4 3 E 0 4 0
G 0 7 D 1/00	3 2 1	G 0 7 D 1/00	3 2 1 D 3 E 0 4 4

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-43273

(22) 出願日 平成11年2月22日(1999.2.22)

(71) 出願人 000143396

株式会社高見沢サイバネティックス

東京都中野区中央2丁目48番5号 中野平
和ビル

(72) 発明者 出口 浩一

東京都中野区中央2丁目48番5号 中野平
和ビル 株式会社高見沢サイバネティッ
クス内

(74) 代理人 100097320

弁理士 宮川 貞二

Fターム(参考) 3E040 AA08 BA13 DA08 FA03 FA09

FB01 FC03 FG13

3E044 AA01 BA01 DA01 DA02 DD05

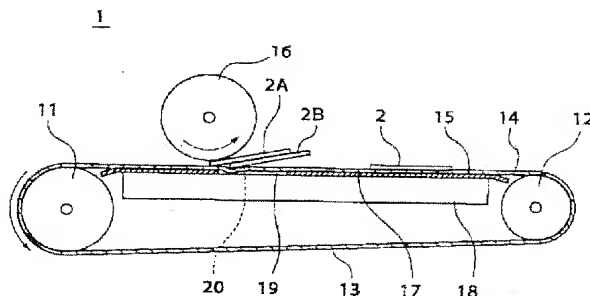
FA01 FA03 FA04 FA05

(54) 【発明の名称】 硬貨繰出部及び硬貨処理装置

(57) 【要約】

【課題】 硬貨を一枚ずつ繰り出し、逆転ローラと硬貨搬送ベルトが重なった硬貨を噛み込むときの詰まりが生じにくく、硬貨の噛み込みによる詰まりが生じたときに、容易に搬送ベルトを逆転できる硬貨繰出部、この硬貨繰出部を用いた硬貨処理装置を提供する。

【解決手段】 搬送面を有し、搬送面上の硬貨を搬送する搬送ベルトと、搬送ベルトの搬送面とは反対側の面に沿って対向して配置されるガイド面を有するテーブルと、外周部を有し、搬送面から所定の距離離れて配置され、搬送されて外周部に接した硬貨を、搬送ベルトの進行方向以外の方向に弾く回転ローラとを備え、回転ローラ近傍のガイド面上に凹部を設け、2枚に重なった硬貨のうち回転ローラに近い方に位置する第1の硬貨が回転ローラに噛み込まれた場合、第1の硬貨が回転ローラより遠い方に位置する第2の硬貨を凹部の方向に押し、第2の硬貨が凹部の方向に逃げを生じるよう構成されたことを特徴とする硬貨繰出部とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 搬送面を有し、前記搬送面上の硬貨を搬送する搬送ベルトと；前記搬送ベルトの前記搬送面とは反対側の面に沿って対向して配置されるガイド面を有するテーブルと；外周部を有し、前記搬送面から所定の距離離れて配置され、搬送されて前記外周部に接した前記硬貨を、前記搬送ベルトの搬送方向以外の方向に弾く回転ローラとを備え；前記回転ローラ近傍の前記ガイド面上に凹部を設け、2枚に重なった前記硬貨のうち前記回転ローラに近い方に位置する第1の硬貨が前記回転ローラに噛み込まれた場合、前記第1の硬貨が前記回転ローラより遠い方に位置する第2の硬貨を前記凹部の方向に押し、前記第2の硬貨が前記凹部の方向に逃げを生じるよう構成されたことを特徴とする；硬貨繰出部。

【請求項 2】 前記逃げによって、前記第2の硬貨と前記第1の硬貨との接触が面接触となるまで、前記第2の硬貨の搬送方向側の外縁部が前記凹部の方向に動くように、前記凹部が構成されたことを特徴とする；請求項 1 に記載の硬貨繰出部。

【請求項 3】 前記逃げによって、前記第2の硬貨の搬送方向側の外縁部が前記凹部の方向に動き、さらに前記搬送ベルトを前記凹部の方向に押し、前記搬送面とは反対側の面と前記凹部の外縁部との接触が点接触または線接触となるよう、前記凹部が構成されたことを特徴とする；請求項 1 または請求項 2 に記載の硬貨繰出部。

【請求項 4】 前記凹部の外縁部が、前記搬送面とは反対側の面と前記凹部の外縁部との接触点において、前記搬送方向とは逆の方向に広がるように構成されたことを特徴とする；請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の硬貨繰出部。

【請求項 5】 前記凹部が前記テーブルを貫通する貫通孔であることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の硬貨繰出部。

【請求項 6】 請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の硬貨繰出部と；前記繰出装置から繰り出された硬貨を搬送する搬送装置を備えることを特徴とする；硬貨処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、硬貨を 1 枚ずつ繰り出す硬貨繰出部、及びこの硬貨繰出部を備えた硬貨処理装置に関し、特に 1 枚の硬貨上に重なった他の硬貨がある場合、この重なった硬貨を確実に排除して、下の 1 枚の硬貨を繰り出すことができる硬貨繰出部、及びこの硬貨繰出部を備えた硬貨処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、例えば自動販売機などに組み込まれる硬貨処理装置の硬貨繰出部 101 は、図 11 に示すように、電動機（図示せず）に結合された原動搬送ローラ 111 と、従動搬送ローラ 112 と、原動搬送ローラ

111 と従動搬送ローラ 112 との間に張架された、すなわち張りを与えられて掛け渡された、硬貨を搬送する搬送ベルト 113 と、搬送ベルト 113 の搬送面 115 上の 2 段に重なった 2 枚の硬貨 102 A、B のうち搬送ベルト 113 側から 2 段目の硬貨 102 A を弾き飛ばすための逆転ローラ 116 と、搬送ベルト 113 の逆転ローラ 116 がある側（図中張り側 114）の搬送面 115 の裏面に沿って配置されたテーブル 118 とを備える。テーブル 118 の上面は、張り側 114 に硬貨を乗せて搬送する搬送ベルト 113 をガイドするように、水平な平面に加工され、搬送ベルト 113 に接している。

【0003】 搬送ベルト 113 上の硬貨は従動側から原動側に搬送される。逆転ローラ 116 は、2 段目の硬貨 102 A を硬貨の搬送方向とは反対の方向に弾き飛ばすように回転している。したがって、この硬貨繰出部 101 によって、硬貨は 1 枚ずつ繰り出されることになる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、以上のような硬貨繰出部 101 において、硬貨の重なり具合により、硬貨表面の傷、もしくは文様などの微細な凹凸により、重なった硬貨同士の引っ掛かりが生じ、逆転ローラ 116 と搬送ベルト 113 間に噛み込まれて（図 12 参照）詰まりが発生する場合がある。この場合は、逆転ローラ 116 を停止し、搬送ベルト 113 を反対方向に動かして硬貨を逆方向に搬送することによって、噛み込みによる詰まりを解消させていた。噛み込みによる詰まりを生じたときに、搬送ベルト 113 上の 1 段目の硬貨 102 B は、搬送ベルト 113 に接触し、搬送ベルト 113 をテーブル 118 のガイド面上に面接触となるように押し付けているため、搬送ベルト 113 とテーブル 118 の摩擦力が増大し、搬送ベルト 113 を逆転できない場合があり、この場合は装置を止めて、硬貨を取り除いていた。このため、動作処理時間が増加するという問題が生じていた。

【0005】 そこで本発明は、硬貨を 1 枚ずつ繰り出し、逆転ローラと搬送ベルトが硬貨を噛み込むときの詰まりが生じにくく、動作処理時間の短い硬貨繰出部、硬貨の噛み込みによる詰まりが生じたときに、容易に搬送ベルトを逆転させることができる硬貨繰出部、この硬貨繰出部を用いた硬貨処理装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、請求項 1 に係る発明による硬貨繰出部は、図 1 に示すように、搬送面 15 を有し、搬送面 15 上の硬貨 2、2 A、B を搬送する搬送ベルト 13 と；搬送ベルト 13 の搬送面 15 とは反対側の面に沿って対向して配置されるガイド面 17 を有するテーブル 18 と；外周部を有し、搬送面 15 から所定の距離離れて配置され、搬送されて前記外周部に接した硬貨 2 A を、搬送ベルト 13 の

搬送方向以外の方向に弾く回転ローラ 16 とを備え；回転ローラ 16 近傍のガイド面 17 上に凹部 19 を設け、2 枚に重なった硬貨 2 A、B のうち回転ローラ 16 に近い方に位置する第 1 の硬貨 2 A が回転ローラ 16 に噛み込まれた場合、第 1 の硬貨 2 A が回転ローラ 16 より遠い方に位置する第 2 の硬貨 2 B を凹部 19 の方向に押し、第 2 の硬貨 2 B が凹部 19 の方向に逃げを生じるよう構成されたことを特徴とする。

【0007】硬貨が 2 枚に重なって搬送された場合、2 枚に重なった硬貨のうち搬送ベルトから遠い方の第 1 の硬貨は回転ローラに接触し、通常は回転ローラによって搬送ベルトの搬送方向以外の方向、一般的には搬送ベルトの搬送方向とは逆方向に弾き飛ばされ、硬貨が 2 枚に重なった状態は解除される。よって、第 2 の硬貨のみ回転ローラと搬送面との間を通過し、硬貨は 1 枚ずつ硬貨繰出装置により繰り出される。硬貨が 3 枚以上に重なって搬送された場合は、回転ローラに接触することによって搬送ベルトに一番近い硬貨以外の硬貨が同様に弾き飛ばされ、硬貨の重なりは解除される。

【0008】しかし、例えば、第 1 の硬貨と第 2 の硬貨が面接触で接触して重なっており、第 1 の硬貨が搬送方向側にずれている場合（図 5 参照）は、回転ローラに接した第 1 の硬貨が弾き飛ばされずに、搬送方向側を下にして傾き、第 1 の硬貨が第 2 の硬貨の搬送方向側の外縁部に接した状態になり、第 1 の硬貨のせり上がった面が回転ローラに接触し、第 1 の硬貨が第 2 の硬貨に重なった状態で、搬送ベルトと回転ローラとの間に硬貨が噛み込まれること（以後、「回転ローラが、または、回転ローラに噛み込まれる」と省略して記載する。）があった。

【0009】このような現象に対処するため、テーブルの回転ローラ近傍のガイド面上に凹部を設けてあるので、第 1 の硬貨が回転ローラに接触して完全に噛み込まれ、詰まりを生じる前に、第 1 の硬貨が第 2 の硬貨を凹部の方向に押し、押された第 2 の硬貨が搬送ベルトを該方向に押すと搬送ベルトは同方向に逃げるので、第 2 の硬貨はこの凹部の方向に逃げることができる。第 2 の硬貨のこの逃げによって第 1 の硬貨がその傾きを変え、第 1 の硬貨と第 2 の硬貨との接触状態が変わり第 1 の硬貨が第 2 の硬貨に引っかかっている場合はこれがはずれ、第 1 の硬貨は回転ローラによって弾き飛ばされるので、重なった硬貨を回転ローラが噛み込むことによる硬貨の詰まりが生ずることがなくなる。

【0010】請求項 2 に記載の硬貨繰出部は、請求項 1 に記載の硬貨繰出部において、前記逃げによって、前記第 2 の硬貨の搬送方向側の外縁部が前記凹部の方向に動き、さらに前記搬送ベルトを前記凹部の方向に押し、前記搬送面とは反対側の面と前記凹部の外縁部との接触が点接触または線接触となるよう、前記凹部が構成されたことを特徴とする。

【0011】第 1 の硬貨と第 2 の硬貨が重なって搬送され、第 1 の硬貨が回転ローラに接触しても直ちには弾き飛ばされず、回転ローラに噛み込まれた場合、回転ローラが第 1 の硬貨を凹部の方向に押す。よって第 1 の硬貨が第 2 の硬貨の搬送方向の外縁部を凹部の方向に押し、押された第 2 の硬貨の搬送方向の外縁部が搬送ベルトを該方向に押すと、搬送ベルトは同方向に逃げるので、第 2 の硬貨の搬送方向の外縁部はこの凹部の方向に逃げることができる。第 2 の硬貨のこの逃げによって、第 1 の硬貨と第 2 の硬貨の接触は面接触になるまで、第 1 の硬貨がその傾きを変えるので、第 1 の硬貨の面の傷、文様などの凹凸、縁における凹凸と、第 2 の硬貨の外縁部との引っ掛かりが発生することがないので、第 1 の硬貨は回転ローラによって弾き飛ばされ、第 1 の硬貨と第 2 の硬貨の重なりがスムーズに解消する。

【0012】請求項 3 に記載の硬貨繰出部は、請求項 1 または請求項 2 に記載の硬貨繰出部において、前記逃げによって、前記第 2 の硬貨の搬送方向側の外縁部が前記凹部の方向に動き、さらに前記搬送ベルトを前記凹部の方向に押し、前記搬送面とは反対側の面と前記凹部の外縁部との接触が点接触または線接触となるよう、前記凹部が構成されたことを特徴とする。

【0013】第 1 の硬貨と第 2 の硬貨が重なって回転ローラに噛み込まれた場合、前述したように、第 1 の硬貨と第 2 の硬貨とが面接触しても、第 1 の硬貨が回転ローラによって弾き飛ばされないことがある。この場合、2 枚の硬貨が楔型にはまりこみ、搬送ベルトに近い第 2 の硬貨が搬送ベルトを押し付けた状態で、詰まりが発生しており、硬貨繰出部から硬貨が繰り出されなくなる。この詰まりが発生した場合は、装置を止めて搬送ベルトを逆転させていた。しかし、搬送ベルトを逆転させようとしても、従来の硬貨繰出部では、第 2 の硬貨が搬送ベルトをテーブルに面接触で押し付けていたため、回転しないことが発生した。

【0014】これに対して、搬送ベルトの搬送面の裏側と外縁部において点接触あるいは線接触となる凹部を設けてあるので、搬送ベルトへ第 2 の硬貨が食い込んで、接触部の摩擦力が面接触であるときと比較して減少している。よって、搬送ベルトを逆転させた場合、硬貨詰まりによる搬送ベルトと凹部のあるガイド面との摩擦力による抵抗が少なく、確実に搬送ベルトを逆転させることができ、2 枚に重なった硬貨が崩されることで、噛み込みによる詰まりから開放分離される。

【0015】また、搬送ベルトを逆転したとき、搬送ベルトと凹部の外縁部との接触が点接触あるいは線接触であるので、搬送ベルトと凹部の外縁部との接触部間の摩擦力が、面接触であるときと比較して減少している。よって、搬送ベルトを逆転させた場合、搬送ベルトと凹部のあるガイド面との摩擦力による抵抗が少なく、確実に搬送ベルトを逆転させることができ、2 枚に重なった硬

貨が容易に噛み込みによる詰まりから開放され分離される。

【0016】請求項4に記載の硬貨繰出部は、請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の硬貨繰出部において、前記凹部の外縁部が、前記搬送面とは反対側の面と前記凹部の外縁部との接触点において、前記搬送方向とは逆の方向に広がるように構成されたことを特徴とする。

【0017】重なった硬貨が前述のように回転ローラに噛み込み、詰まりを起こしたときには、第2の硬貨に押された搬送ベルトが凹部に食い込んでいる。凹部の外縁部と搬送ベルトとの接触点において、凹部の外縁部が搬送方向とは逆の方向に広がるように構成されているので、搬送ベルトを逆転させたときに、搬送ベルトが凹部の外縁部の接触点から離れて移動するにしたがって、逆転に対する抵抗は減少するので、その結果凹部に更に食い込んで抵抗が増大することがなく、スムーズに外れる。

【0018】請求項5に記載の硬貨繰出部は、請求項1から請求項4のいずれか1項に記載の硬貨繰出部において、前記凹部が前記テーブルを貫通する貫通孔であることを特徴とする。

【0019】凹部が貫通孔であるため、テーブルに凹部を製作することが、搬送ベルトとの接触部に対する面取り加工等の作業を含め容易である。

【0020】上記目的を達成するために、請求項6に係る発明による硬貨処理装置は、請求項1から請求項5のいずれか1項に記載の硬貨繰出部と；前記繰出装置から繰り出された硬貨を搬送する搬送装置を備えることを特徴とする。硬貨が噛み込み難く、噛み込みによる詰まりが生じにくい硬貨繰出部を備えたので、処理時間が短くなり、エラーの少ない硬貨処理装置とすることができ

る。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。なお、各図において互いに同一あるいは相当する部材には同一符号を付し、重複した説明は省略する。

【0022】図1は、本発明による硬貨処理装置に組み込まれた硬貨繰出部1を示す。硬貨繰出部1は、電動機（不図示）に接続された原動搬送ローラ11と、従動搬送ローラ12と、原動搬送ローラ11と従動搬送ローラ12との間に張架された搬送ベルト13を有する。硬貨2を搬送面15上に乗せて搬送する搬送ベルト13は張り側14の搬送面15が水平になるように配置されている。原動搬送ローラ11は図中反時計方向に回転している。硬貨2A、Bについては後述する。

【0023】搬送ベルト13の図中上方には、本発明の回転ローラとしての逆転ローラ16が回転中心軸が水平になるように配置されている。逆転ローラ16には通常

前述の電動機との間にベルト（不図示）が張架され、図中反時計方向に回転している。搬送ベルト13と逆転ローラ16の間には、搬送される（処理すべき）最大厚さの硬貨の厚さより大きく、最小厚さの硬貨の2倍より小さい隙間が設定されている。したがって、硬貨2は、通常は1枚ずつ逆転ローラ16と搬送ベルト13との間を通過する。

【0024】硬貨2は張り側14の搬送面15上を従動搬送ローラ12から原動搬送ローラ11の方向に搬送され、一方逆転ローラ16は搬送面15に一番近い一番下側の箇所において原動搬送ローラ11から従動搬送ローラ12へ向かう方向の速度を持って回転している。

【0025】搬送ベルト13の張り側14の搬送面15の裏側には水平に配置されたガイド面17を有するテーブル18が設置されている。テーブル18のガイド面17は、硬貨を搬送する搬送ベルト13を適切にガイドし、逆転ローラが2枚に重なった硬貨のうち上側の硬貨2Aを効率よく弾き飛ばすために、搬送ベルト13の張り側14の搬送面15の裏面に所定の長さ対向しており、かつこの裏面に略平行である。

【0026】図1に示すように、本発明の凹部としての貫通孔19がテーブル18に形成され、その水平断面は円形である。貫通孔19の直径は、市場で流通し、本硬貨繰出装置1で処理する硬貨のうち最小硬貨の直径よりわずかに小さく設定されている。直径を通る貫通孔19の正面（垂直）断面は長方形であるが、原動搬送ローラ11に近い方のこの長方形の短辺の鉛直方向の延長線は、逆転ローラ16の回転中心軸から従動搬送ローラ12の方向にわずかに離れた近傍を通るように貫通孔19がガイド面17上に配置されている。貫通孔19の形状は、円形ではなく、長軸が搬送方向に平行で、短軸が搬送方向に直角であって、短径が最小の硬貨の直径より若干短い楕円形であってもよい。

【0027】本実施の形態では貫通孔19としたが、これは必ずしも貫通孔である必要はなく、下側の硬貨の逃げによる搬送ベルトの鉛直方向下方の逃げと干渉しない深さを有する凹部であってもよい。凹部は一般に平面に外縁部を形成して加工された凹みをいう。凹部の外縁部とは凹部が角を持って形成されたときはガイド面と凹部が交差する線をいう。凹部の角部は直線、または丸みを帯びて面取り加工がされていてもよい。この場合、直線または丸みを帯びた面取り部を外縁部という。凹部の外縁部は連続ではなく不連続であってもよく、外縁部が不連続な二つの部分から構成され互いに対抗するよう配置された、ガイド面の一端から他の一端まで加工された溝形状の凹部であってもよい。

【0028】図1中、逆転ローラ16と従動搬送ローラ12の間の位置において、搬送ベルト13と搬送ベルト13の上部の図示しない板金等により硬貨貯留部が形成されている。硬貨2は、搬送ベルト13の搬送面15

2000-
242844

上（硬貨貯留部）に送られ、搬送面 15 上を逆転ローラ 16 に向かって搬送される。搬送面 15 上の硬貨 2 に重なりがなければ、硬貨 2 は逆転ローラ 16 と搬送面 15 との間を逆転ローラ 16 と接触することなく通過するよう、搬送ベルトの幅が決められている。

【0029】なお、搬送ベルト 13 の長手方向の幅は、硬貨貯留部の仕様貯留枚数により決められる。搬送ベルト 13 の短手方向の幅は、図 2 に示すように、硬貨が搬送される過程において、搬送する最小の硬貨が 2 枚並んで逆転ローラの下流に搬送されないように決められる。また、硬貨 2 がなるべく貫通孔 19 の真上を通過するように、搬送ベルト 13 の幅方向の動きを調整する案内板（図中、二点鎖線で表示）が設けられている。図 2 において、逆転ローラ 16、硬貨 2 A は省略している。

【0030】図 3 に示すように、硬貨 2 A、B が面接触で 2 枚に平行に水平方向にずれを生じることなく重なった場合は、本発明の第 1 の硬貨としての上側の硬貨 2 A は、逆転ローラ 16 に接触し搬送方向とは反対側の方向に弾き飛ばされ、硬貨 2 A、B の重なりは解消する。本発明の第 2 の硬貨としての下側の硬貨 2 B は搬送ベルト 13 に、通常は面接触しているの、水平方向の摩擦力が大きく、上側の硬貨 2 A が弾き飛ばされても下側の硬貨 2 B は弾き飛ばされることはなくその場に留まる。硬貨が 3 枚以上重なった場合でも、同様に一番下の硬貨以外の硬貨は逆転ローラ 16 に接触することにより順次弾き飛ばされる。また、上側に重なった硬貨がある下側の硬貨（一番下の硬貨を除く）が、上側の硬貨より先に逆転ローラ 16 に接触し、下側の硬貨が上側の硬貨を巻き込んで弾き飛ばされる場合もある。

【0031】図 4 に示すように、硬貨 2 A、B が重なって搬送されている場合において、上側の硬貨 2 A の中心が下側の硬貨 2 B の外側にあり、上側の硬貨 2 A が傾いた状態で、上側の硬貨 2 A の下面の一点が下側の硬貨 2 B の外縁部に接し、上側の硬貨 2 A の外縁部の搬送方向とは反対側の一点は搬送ベルト 13 の搬送面 15 に接する場合は、上側の硬貨 2 A は、逆転ローラ 16 に接触したときに、搬送方向とは反対側の方向に容易に弾き飛ばされ、硬貨 2 A、B の重なりは解消する。硬貨が 3 枚以上重なり、硬貨 2 A の上に硬貨が重なっている場合も、同様に一番下の硬貨以外の硬貨は逆転ローラ 16 に接触することにより順次弾き飛ばされる。

【0032】また、図 5 に示すように、上側の硬貨 2 C と下側の硬貨 2 D が重なり互いに平面で接触している場合であって、上側の硬貨 2 C が下側の硬貨 2 D より搬送方向にわずかにずれている場合でも、上側の硬貨 2 C は、逆転ローラ 16 に接触したときに、搬送方向とは反対側の方向に弾き飛ばされ、硬貨 2 C、D の重なりは解消する。硬貨が 3 枚以上重なり、硬貨 2 A の上に硬貨が重なっている場合も、同様に一番下の硬貨以外の硬貨は逆転ローラ 16 に接触し、弾き飛ばされる。

【0033】しかし、図 6 に示すように、逆転ローラ 16 に噛み込まれた上側の硬貨 2 A が、噛み込まれた瞬間に傾きを生じることがある。この硬貨の傾きにより、上側の硬貨 2 A はこの状態で直ちに弾き飛ばされることなく、上側の硬貨 2 A の下面の、傷、文様による凹凸、縁の凹凸と、下側の硬貨 2 B の外縁部とが引っかかり、従来の硬貨繰出部では、硬貨の噛み込みによる詰まりを生じることがあった。

【0034】しかし、図 6 に示すように、本実施の形態に係る硬貨繰出部 1 ではこの場合、上側の硬貨 2 A は、下側の硬貨 2 B を貫通孔 19 の方向に押し、押された下側の硬貨 2 B が搬送ベルト 13 を同様に貫通孔 19 の方向に押す。よって、押された搬送ベルト 13 は貫通孔 19 の中に一部食い込んで傾きを変え、下側の硬貨 2 B も傾きを変える。この下側の硬貨 2 B の動きによって上側の硬貨 2 A も傾きを変え、上側の硬貨 2 A と下側の硬貨 2 B は面接触となる。このため、上側の硬貨 2 A の下面の、傷、文様による凹凸、縁の凹凸等と、下側の硬貨 2 B の外縁部とが引っ掛かることがなくなるので、上側の硬貨 2 A は逆転ローラ 16 によって容易に弾き飛ばされるようになり、硬貨の重なりは解消する。よって、硬貨は硬貨繰出部 1 より 1 枚ずつ繰り出される。なお、図 6 の図中下部に、貫通孔 19 と下側の硬貨 2 B の位置関係を説明する部分平面図を二点鎖線で示す。

【0035】しかし、前述の状況下で、図 6 に示すように上側の硬貨 2 A と下側の硬貨 2 B とが面接触になっても、この時点で上側の硬貨 2 A の逆転ローラ 16 への噛み込みが深く、上側の硬貨 2 A が逆転ローラ 16 によって弾き飛ばされず、逆転ローラ 16 に噛み込まれて硬貨 2 A、B の詰まりを生じることがある。なお、図 6 は上側の硬貨 2 A が逆転ローラ 16 に噛み込まれ、その後上側の硬貨 2 A が逆転ローラ 16 に弾き飛ばされる寸前の状態、および上側の硬貨 2 A が逆転ローラ 16 に噛み込まれ、その後上側の硬貨 2 A が逆転ローラ 16 に弾き飛ばされることなく、硬貨 2 A、B の噛み込みによる詰まりが生じている状態を示している。

【0036】また、図 7 に示すように、下側の硬貨 2 B が傾きを変え、上側の硬貨 2 A が傾きを変えても、それぞれの硬貨の傾きが異なり、図 6 に示すような面接触とならない場合がある。この場合、上側の硬貨 2 A の下面の凹部等と下側の硬貨 2 B の外縁部との引っ掛かりがはずれず、よって上側の硬貨 2 A が逆転ローラ 16 によって弾き飛ばされないの、逆転ローラ 16 に噛み込まれて硬貨 2 A、B の詰まりを生じることがある。なお、図 7 の図中下部に、貫通孔 19 と下側の硬貨 2 B の位置関係を説明する部分平面図を二点鎖線で示す。

【0037】前述のような硬貨の詰まりを生じた場合は、逆転ローラ 16、原動搬送ローラ 11 が駆動機としての電動機（不図示）で駆動されても回転しないので、例えばこれを電動機の電流の異常上昇によって検出し、

電動機を停止する。その後、電動機を逆転し、搬送ベルト13を逆転して、硬貨2A、Bの詰まりを解消することができる。このとき、搬送ベルト13の搬送面15の裏側と貫通孔19の外縁部との接触は、図6及び図7に示すように、貫通孔19の搬送方向側の半円側に位置する2点（接触点20、20）における点接触となっている。このため、摩擦力による搬送ベルト13のガイド面17に対する抵抗が小さく、確実に搬送ベルト13を逆転することができる。搬送ベルト13が逆転したとき、通常は2枚に重なった硬貨は崩れて硬貨の重なりは解消する。

【0038】なお、逆転ローラ16は搬送ベルト13の逆転にあわせ、その回転方向を変えて逆転するようにしてもよく、あるいは、通常の搬送時に駆動を伝達する1方向回転のクラッチを用いることで、逆転時には硬貨の状態により自由回転をして、不規則な動きにより硬貨を崩すようにしてもよい。

【0039】図8に示すよう図4の硬貨の重なり方とは逆になり、上側の硬貨2Aの外縁部の搬送方向側の一点が、搬送ベルト13の搬送方向側の搬送面15に接する場合は、通常は上側の硬貨2Aは、逆転ローラ16に接触したときに、搬送方向とは反対側の方向に弾き飛ばされ、硬貨2A、Bの重なりは解消する。しかし、上側の硬貨2Aが逆転ローラに接触した場合直ちには弾き飛ばされず、逆転ローラ16に噛み込みこむことがある。この場合、下側の硬貨2Bは搬送ベルト13によって搬送方向に引きずられて上側の硬貨2Aの下側にさらに潜り込み、2枚の硬貨2A、Bは図5に示すように重なり、図5中の2枚の硬貨2A、Bのうち上側の硬貨2Cが直ちには弾き飛ばされず、噛み込みを生じた硬貨2A、Bの状態と、同じような状態になる場合がある。このあとの作用については、前述と同様であり、通常は上側の硬貨2Aが逆転ローラ16によって、弾き飛ばされ、重なりは解消する。重なりが解消せず、噛み込みによる詰まりが生じた場合は、搬送ベルト13を逆転する。

【0040】一般に重なった硬貨の噛み込みによる詰まりが発生したときに、搬送ベルトと貫通孔との接触は点接触である方が、線接触であるより摩擦力が小さいので、搬送ベルトの逆転が容易となり望ましい。また、本実施の形態の場合、搬送ベルト13の逆転時、下側の硬貨2B及び搬送ベルト13が移動させられる方向が、貫通孔19が広がる方向であるので硬貨2B及び搬送ベルト13が貫通孔19から外れやすくなっている。したがって、貫通孔19の形状は、搬送方向側の半円、または円弧と弦からなる形状（円弧は弦より搬送方向側に位置する）であってもよい。

【0041】貫通孔19Aの形状を円形とする代わりに、図9（A）に示すように、最小硬貨の直径よりも幅（短辺の長さ）が僅かに短い長方形としてもよい。このようにすると硬貨が逆転ローラ16（図9（A）に不図

示）に噛み込まれたときの重なりが、図5のように大きい傾きで重なった場合でも、図8のように図5よりも小さい傾きで重なった場合で下側の硬貨2Bが搬送ベルト13によって搬送方向に引きずられ距離が図8で説明したよりも短い場合でも、共に面接触で重なるようにして対応することができる。図9（A）において16Aは、逆転ローラ16の回転中心軸の位置を示す（以下図9（B）、（C）において同じ）。

【0042】下側の硬貨2Bが、貫通孔19Aの長方形の従動搬送ローラ12（図9（A）に不図示）に近い方の短辺22Aにその搬送方向の一部がかかる場合、搬送ベルト13（図9（A）に不図示）と貫通孔19Aの外縁部（短辺22A）との接触は線接触となる場合があるが、通常は搬送ベルト13と貫通孔19Aの外縁部との接触は点接触である。よって、2枚に重なった硬貨の噛み込みによる詰まりが発生し、搬送ベルト13（図9（A）に不図示）を逆転させたときに、搬送ベルト13とガイド面17（図9（A）に不図示）との摩擦力は面接触になっているときより小さくなっているため、搬送ベルト13を確実に逆転させることができる。

【0043】図9（B）に示すように、貫通孔19Bの形状を逆転ローラ16（図9（B）に不図示）の回転中心軸16Aに平行な方向に長い長方形とし、長方形の長辺22C、Dを最大硬貨の直径に略等しいかわずかに長い長さとしてもよい。従動搬送ローラ12（図9（B）に不図示）に近い方の貫通孔19の長辺22Cの位置は、最大硬貨から最小硬貨までが重なりを起こし、逆転ローラ16に噛み込まれたときにスムーズに上側の硬貨2A（図9（B）に不図示）が弾き飛ばされ、また逆転ローラ16に噛み込まれ詰まりを生じたときに、搬送ベルト13（図9（B）に不図示）がスムーズに逆転できるように、設定することが望ましい。この場合、長辺22Cと、搬送ベルト13の接触は線接触となる。

【0044】図9（C）に示すように、貫通孔19Cの形状を、底辺から頂点に向かう方向が搬送方向に一致する二等辺三角形としてもよい。底辺の長さを最大硬貨の直径に略等しいかわずかに短い長さとするともよい。二等辺三角形から頂点近くの部分を取り除いて上底と下底が平行な台形としてもよい。これらの形状とすると重なった硬貨の逆転ローラ16（図9（C）に不図示）への噛み込みによる詰まりが発生し、搬送ベルト13（図9（C）に不図示）を逆転した時、下側の硬貨2B及び搬送ベルト13が移動させられる方向が、貫通孔19Cが広がる方向であるので硬貨2B及び搬送ベルト13が貫通孔19から外れやすい。

【0045】図10（A）、（B）、（C）に本発明の第1の硬貨繰出部1を組み込んだ硬貨処理装置31を示す。図10（A）は正面断面図、図10（B）は左側面断面図、図10（C）は右側面断面図である。硬貨処理装置31は硬貨投入口32を備え、硬貨投入口32から

投入された硬貨は硬貨投入口 32 の下部に備えられた硬貨繰出部 1 に落下し、硬貨繰出部 1 は硬貨貯留部として働き、硬貨を一時的に収納する。硬貨の繰り出しが必要になると、硬貨繰出部 1 は作動し、硬貨の重なりを解除等しながら硬貨を整列させ、一枚ずつ下流の本発明の搬送装置としての第一の搬送ベルト 34 へと硬貨を繰り出す。

【0046】さらに硬貨は第 1 の搬送ベルト 34 により搬送され、硬貨識別部 33 にて金種が判定され、正硬貨は選別板 40 を経て金種ごとに入金一時保留部 35 に収納される。一方、偽硬貨や変形硬貨はフラップ 36 を開放し、図中破線矢印で示すように入金リジェクト通路 37 を介して第 2 の搬送ベルト 39 上に落下して、第 2 の搬送ベルト 39 が図中右方向に動き、出金口 38 に戻されて入金が終了する。

【0047】前述した硬貨処理装置 31 では、本発明の硬貨繰出部 1 を入金系統に備えた、場合について説明したが、出金（釣銭放出）の場合に金種を確認するために硬貨識別部 33 へ搬送したい場合や、出金のため補充される硬貨を確認するために硬貨識別部 33 へ搬送したい場合に、本発明の硬貨繰出部 1 を用いることができる。

【0048】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、回転ローラ近傍のガイド面上に凹部を設けたので、硬貨を 1 枚ずつ繰り出すときの、逆転ローラと搬送ベルトが硬貨を噛み込むときの詰まりが生じにくく、動作処理時間の短い硬貨繰出部とすることが可能となる。また、硬貨の詰まりを生じた場合でも、容易に搬送ベルトを逆転させ、硬貨の詰まりを解除させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態に係る硬貨繰出部の模式的正面図である。

【図 2】図 1 の硬貨繰出部の模式的平面図である。

【図 3】搬送ベルト上の 2 枚に重なった硬貨の一様を示す図面である。

【図 4】搬送ベルト上の 2 枚に重なった硬貨の他の様を示す図面である。

【図 5】搬送ベルト上の 2 枚に重なった硬貨のさらに他の様を示す図面である。

【図 6】2 枚の硬貨が逆転ローラに噛み込み、搬送ベルトが貫通孔に食い込んだ一様を示す部分拡大図である。

【図 7】2 枚の硬貨が逆転ローラに噛み込み、搬送ベルトが貫通孔に食い込んだ他の様を示す部分拡大図である。

【図 8】搬送ベルト上の 2 枚に重なった硬貨のさらに他の様を示す図面である。

【図 9】テーブルに加工された貫通孔の他の形状を示す部分図である。

【図 10】(A) は、本発明の実施の形態に係る硬貨繰出部を用いた硬貨処理装置の模式的正面断面図、(B) は左側断面図、(C) は右側断面図である。

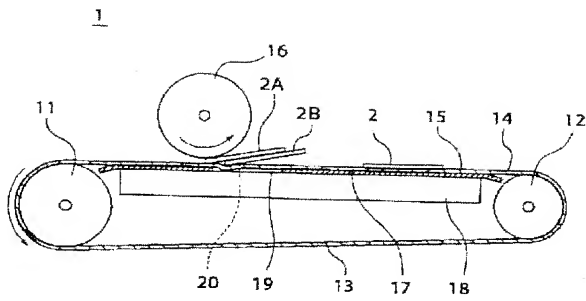
【図 11】従来例の硬貨繰出部を示す模式的平面図である。

【図 12】従来例の硬貨繰出部の硬貨の噛み込みを説明する図面である。

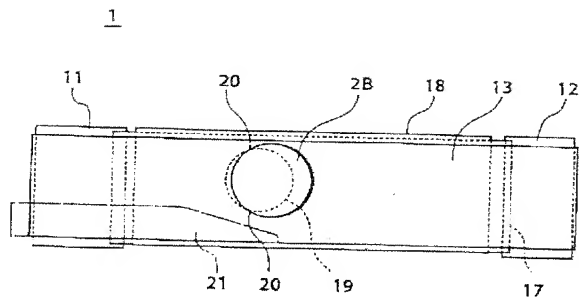
【符号の説明】

- 1 硬貨繰出部
- 2 硬貨
- 2 A、B、C、D 硬貨
- 11 原動搬送ローラ
- 12 従動搬送ローラ
- 13 搬送ベルト
- 14 張り側
- 15 搬送面
- 16 逆転ローラ
- 16 A 回転中心軸
- 17 ガイド面
- 18 テーブル
- 19 貫通孔
- 19 A、B、C 貫通孔
- 20 接触点
- 21 案内板
- 22 A 短辺
- 22 C、D 長辺
- 31 硬貨処理装置
- 32 硬貨投入口
- 33 硬貨識別部
- 34 搬送ベルト
- 35 入金一時保留部
- 36 フラップ
- 38 出金口
- 39 搬送ベルト
- 40 選別板

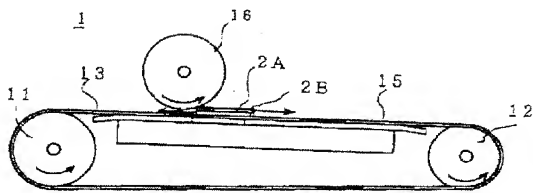
【図1】



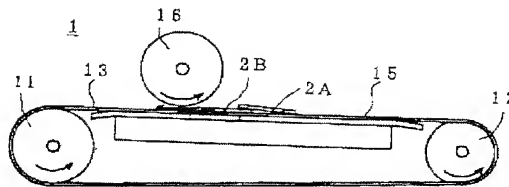
【図2】



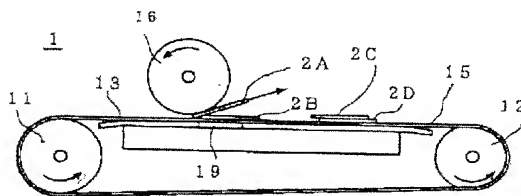
【図3】



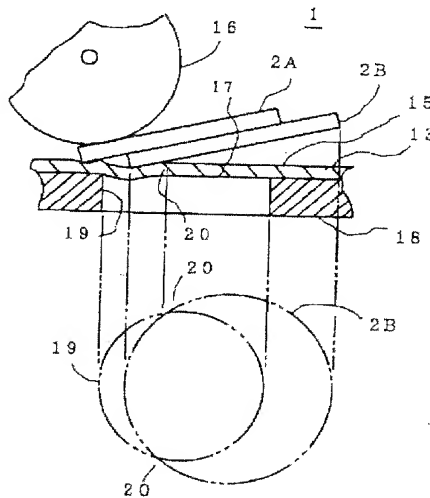
【図4】



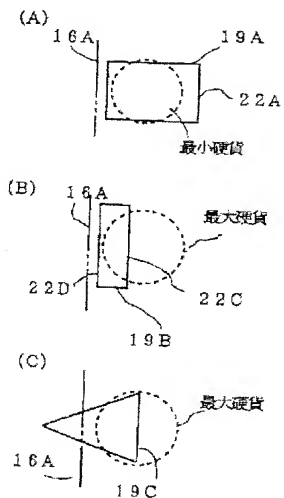
【図5】



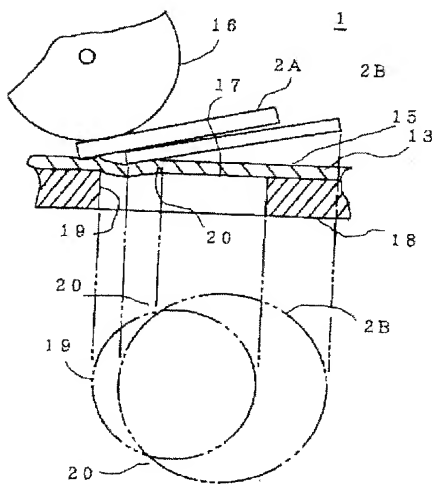
【図6】



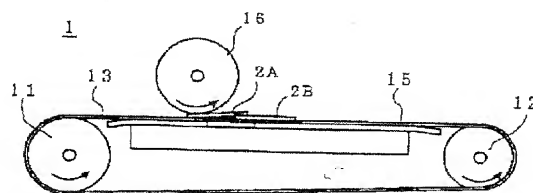
【図9】



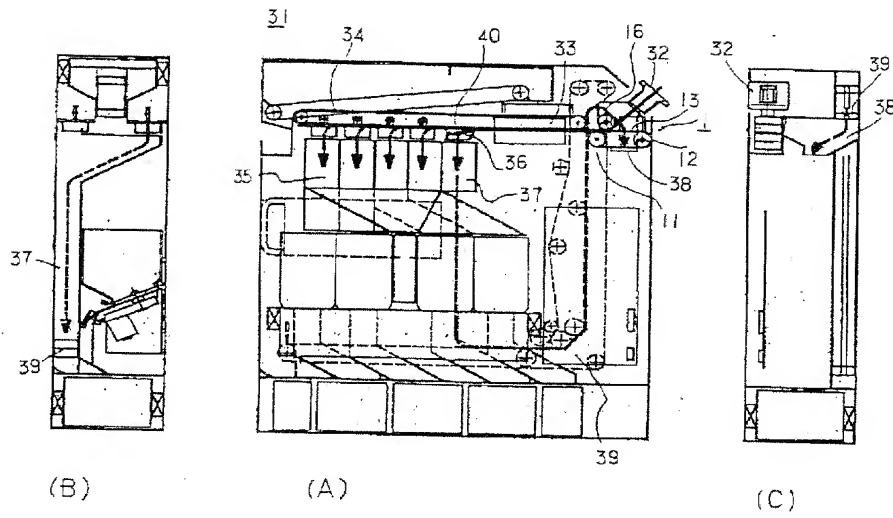
【図7】



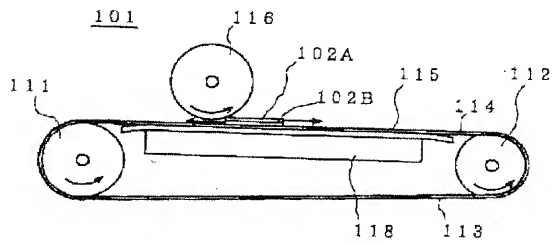
【図8】



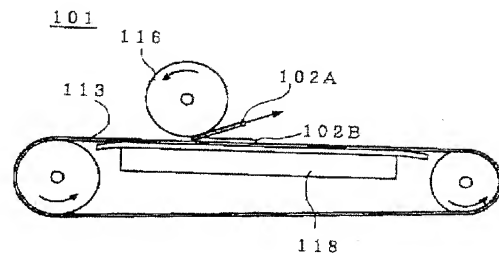
【図10】



【図11】



【図12】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第3区分
 【発行日】平成14年12月20日(2002.12.20)

【公開番号】特開2000-242844(P2000-242844A)

【公開日】平成12年9月8日(2000.9.8)

【年運号数】公開特許公報12-2429

【出願番号】特願平11-43273

【国際特許分類第7版】

G07F 9/00 104

G07D 1/00 321

【F I】

G07F 9/00 104

G07D 1/00 321 D

【手続補正書】

【提出日】平成14年9月12日(2002.9.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】請求項2に記載の硬貨繰出部は、請求項1に記載の硬貨繰出部において、前記逃げによって、前記第2の硬貨と前記第1の硬貨との接触が面接触となるまで、前記第2の硬貨の搬送方向側の外縁部が前記凹部の方向に動くように、前記凹部が構成されたことを特徴とする。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正内容】

【0026】図1に示すように、本発明の凹部としての貫通孔19がテーブル18に形成され、その水平断面は円形である。貫通孔19の直径は、市場で流通し、本硬貨繰出部1で処理する硬貨のうち最小硬貨の直径よりわずかに小さく設定されている。直径を通る貫通孔19の正面(垂直)断面は長方形であるが、原動搬送ローラ11に近い方のこの長方形の短辺の鉛直方向の延長線は、逆転ローラ16の回転中心軸から従動搬送ローラ12の方向にわずかに離れた近傍を通るように貫通孔19がガイド面17上に配置されている。貫通孔19の形状は、円形ではなく、長軸が搬送方向に平行で、短軸が搬送方向に直角であって、短径が最小の硬貨の直径より若干短い楕円形であってもよい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正内容】

【0029】なお、搬送ベルト13の長手方向の幅は、硬貨貯留部の仕様貯留枚数により決められる。搬送ベルト13の短手方向の幅は、図2に示すように、硬貨2A、B(図2中2A省略)が搬送される過程において、搬送する最小の硬貨2A、Bが2枚並んで逆転ローラ16(図中省略)の下流に搬送されないように決められる。また、硬貨2A、Bがなるべく貫通孔19の真上を通過するように、搬送ベルト13の幅方向の動きを調整する案内板21(図2中、長い破線で表示)が設けられている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正内容】

【0035】しかし、前述の状況下で、図6に示すように上側の硬貨2Aと下側の硬貨2Bとが面接触になっても、この時点で上側の硬貨2Aの逆転ローラ16への噛み込みが深く、上側の硬貨2Aが逆転ローラ16によって弾き飛ばされず、逆転ローラ16に噛み込まれて硬貨2A、Bの詰まりを生ずることがある。なお、図6は上側の硬貨2Aが逆転ローラ16に噛み込まれ、その後上側の硬貨2Aが逆転ローラ16に弾き飛ばされる寸前の状態、および上側の硬貨2Aが逆転ローラ16に噛み込まれ、その後上側の硬貨2Aが逆転ローラ16に弾き飛ばされることなく、硬貨2A、Bの噛み込みによる詰まりが生じている状態を示している。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正内容】

【0036】また、図7に示すように、下側の硬貨2Bが傾きを変え、上側の硬貨2Aが傾きを変えても、それぞれの硬貨の傾きが異なり、図6に示すような面接触とならない場合がある。この場合、上側の硬貨2Aの下面の凹部等と下側の硬貨2Bの外縁部との引っ掛かりがはずれず、よって上側の硬貨2Aが逆転ローラ16によって弾き飛ばされないで、逆転ローラ16に噛み込まれて硬貨2A、Bの詰まりを生ずることがある。なお、図7の図中下部に、貫通孔19と下側の硬貨2Bの位置関係を説明する部分平面図を二点鎖線にて示す。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正内容】

【0039】図8に示すよう図4の硬貨の重なり方とは逆になり、上側の硬貨2Aの外縁部の搬送方向側の一点が、搬送ベルト13の搬送方向側の搬送面15に接する場合は、通常は上側の硬貨2Aは、逆転ローラ16に接触したときに、搬送方向とは反対側の方向に弾き飛ばされ、硬貨2A、Bの重なりは解消する。しかし、上側の硬貨2Aが逆転ローラ16に接触した場合直ちには弾き飛ばされず、逆転ローラ16に噛み込みこむことがある。この場合、下側の硬貨2Bは搬送ベルト13によっ

て搬送方向に引きずられて上側の硬貨2Aの下側にさらに潜り込み、2枚の硬貨2A、Bは図5に示すように重なり、図5中の2枚の硬貨2A、Bのうち上側の硬貨2Aが直ちには弾き飛ばされず、噛み込みを生じた硬貨2A、Bの状態と、同じような状態になる場合がある。このあとの作用については、前述と同様であり、通常は上側の硬貨2Aが逆転ローラ16によって、弾き飛ばされ、重なりは解消する。重なりが解消せず、噛み込みによる詰まりが生じた場合は、搬送ベルト13を逆転する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正内容】

【0048】

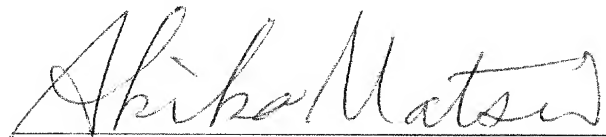
【発明の効果】以上のように本発明によれば、回転ローラ近傍のガイド面上に凹部を設けたので、硬貨を1枚ずつ繰り出すときの、回転ローラと搬送ベルトが硬貨を噛み込むときの詰まりが生じにくく、動作処理時間の短い硬貨繰出部とすることが可能となる。また、硬貨の詰まりを生じた場合でも、容易に搬送ベルトを逆転させ、硬貨の詰まりを解除させることができる。

DECLARATION

I, Akiko MATSUI, a member of Intertec Corporation of Toranomom Akiyama Bldg., 22-13, Toranomom 1-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan do solemnly and sincerely declare that I well understand the Japanese language and English language and the attached partial English translation of the Japanese Unexamined Patent Publication No. 2000-242844 is full, true and faithful translation.

And I made this solemn declaration conscientiously believing the same to be true.

This 27th day of March, 2006

A handwritten signature in cursive script, reading "Akiko Matsui", written in black ink. The signature is fluid and stylized, with the first letters of the first and last names being capitalized and prominent.

Akiko MATSUI

(2000-242844)

[0021]

[Mode for Carrying Out the Invention]

An embodiment of the present invention will be described hereinunder with reference to the drawings. In the drawings, the same or corresponding members are identified by the same reference numerals, and tautological explanations thereof will be omitted.

[0022]

Fig. 1 shows a coin delivery unit 1 built in a coin handling system. The coin delivery unit 1 includes a driving conveyor roller 11 connected to an electric motor (not shown), a driven conveyor roller 12, and a conveyor belt 13 stretched between the driving conveyor roller 11 and the driven conveyor roller 12. The conveyor belt 13 adapted to convey a coin 2 while carrying the coin on a conveyance surface 15 is disposed in such a manner that the conveyance surface 15 becomes horizontal on a tension side 14. The driving conveyor roller 11 rotates counterclockwise in the figure. As to coins 2A and 2B, a description will be given later.

[0023]

A reversing roller 16 as the rotating roller defined in the present invention is disposed above the conveyor

belt 13 in the figure in such a manner that a rotational axis thereof becomes horizontal. A belt (not shown) is usually stretched between the reversing roller 16 and the electric motor and rotates counterclockwise in the figure. Between the conveyor belt 13 and the reversing roller 16 is formed a gap which is larger than the thickness of a coin having the largest thickness to be conveyed (handled) and smaller than twice the thickness of a coin having the smallest thickness. Therefore, the coin 2 usually passes one by one between the reversing roller 16 and the conveyor belt 13.

[0024]

The coin 2 is conveyed on the conveyance surface 15 on the tension side 14 from the driven conveyor roller 12 toward the driving conveyor roller 11. On the other hand, the reversing roller 16 rotates while having a speed in a direction from the driving conveyor roller 11 to the driven conveyor roller 12 at its lowest position closest to the conveyance surface 15.

[0025]

A table 18 having a horizontal guide surface 17 is installed on the back side of the conveyance surface 15 on the tension side 14 of the conveyor belt 13. For appropriately guiding the conveyor belt 13 which conveys

coins and for allowing the reversing roller to spring off an upper coin 2A out of two overlapped coins, the guide surface 17 of the table 18 is opposed by a predetermined length and nearly parallel to the back side of the conveyance surface 15 on the tension side 14 of the conveyor belt 13.

[0026]

As shown in Fig. 1, a through hole 19 as the recess defined in the present invention is formed in the table 18. A horizontal section of the through hole 19 is circular. The diameter of the through hole 19 is set slightly smaller than the diameter of a smallest coin out of coins which are circulated on the market and which are to be handled by the coin delivery unit 1. A front (vertical) section of the through hole 19 passing through the diameter is rectangular, but the through hole 19 is disposed on the guide surface 17 so that a vertical extension line of the short side of the rectangle on the side closer to the driving conveyor roller 11 passes a position slightly spaced toward the driven conveyor roller 12 from the rotational center of the reversing roller 16. The shape of the through hole 19 is not a circular shape but may be an elliptic shape having a major axis parallel to the coin conveying direction and a minor axis perpendicular to the coin conveying direction

and with a short diameter being somewhat shorter than the diameter of the smallest coin.